University of Alberta Library
0 1620 1908 0132

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME DOUZIÈME ANNÉE

Biologie 30

Janvier 1988

Alberta
EDUCATION

371.262
E93
1988:
janv

CDP
SPECCOLL

Centre de Documentation
Faculté Saint - Jean
8406 - 91 Rue / St.
Edmonton, Alberta T6C 4G9

EX LIBRIS
UNIVERSITATIS
ALBERTENSIS

UNIVERSITY OF ALBERTA
QUAECUMQUE VERA

TOUTE REPRODUCTION DE CE DOCUMENT SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT
OU SON UTILISATION À DES FINS AUTRES QUE CELLES AUTORISÉES ET PRÉVUES
PAR ALBERTA EDUCATION SONT FORMELLEMENT INTERDITES.

EXAMEN EN VUE DU DIPLÔME
BIOLOGIE 30

DESCRIPTION

Durée: deux heures et demie

Total des points possibles: 100

C'est un examen à LIVRE FERMÉ qui comprend deux parties:

PARTIE A: 80 questions à choix multiples dont chacune vaut 1 point.

PARTIE B: 5 questions à répondre par écrit pour un total de 20 points.

INSTRUCTIONS GÉNÉRALES

Inscrivez votre nom et autres renseignements sur la feuille de réponses comme vous l'indique le surveillant.

Pour les questions à choix multiples, lisez-les attentivement et choisissez, parmi les réponses proposées, celle qui complète LE MIEUX l'énoncé ou répond LE MIEUX à la question. Trouvez le numéro de cette question sur la feuille de réponses et remplissez l'espace qui correspond à votre choix. UTILISEZ SEULEMENT UN CRAYON HB.

Exemple

Cet examen porte sur la matière suivante

A. Chimie
B. Biologie
C. Physique
D. Mathématiques

Feuille de réponses

A	B	C	D
①	●	③	④

Si vous voulez changer votre réponse, veuillez d'abord effacer votre première réponse complètement.

Pour les questions à répondre par écrit, lisez-les attentivement, indiquez tous vos calculs et écrivez votre réponse dans la partie réservée à cet effet dans le livret d'examen.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

NE PLIEZ NI LA FEUILLE DE RÉPONSES NI LE LIVRET D'EXAMEN.

Le surveillant ramassera les feuilles de réponses et les livrets d'examen qu'il fera parvenir à Alberta Education.

JANVIER 1988

Bibliothèque Saint-Jean
University of Alberta

PARTIE A

INSTRUCTIONS

Il y a 80 questions à choix multiples dans cette partie de l'examen et chacune d'elles a une valeur d'un point. Utilisez la feuille de réponses séparée qui vous est fournie et suivez les instructions spéciales qui y sont données.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

LORSQUE VOUS AUREZ TERMINÉ LA PARTIE A, PASSEZ DIRECTEMENT À LA PARTIE B

NE TOURNEZ PAS LA PAGE POUR COMMENCER L'EXAMEN AVANT QUE LE SURVEILLANT NE VOUS LE DISE.

Digitized by the Internet Archive
in 2015

https://archive.org/details/examenenvuedudip00albe_34

1. L'énergie nécessaire au maintien de l'activité cellulaire est produite

A. pendant le transport actif
B. seulement dans des conditions aérobies
C. seulement dans des conditions anaérobies
D. pendant des conditions anaérobies et aérobies

2. La fonction des ribosomes est de

A. produire l'ATP
B. produire l'ARN
C. sécréter les enzymes
D. contribuer à la production des protéines

3. Quel processus permet à une substance d'entrer dans une cellule sans passer en réalité à travers la membrane de la cellule?

A. Diffusion
B. Exocytose
C. Endocytose
D. Transport actif

Interprétez les données suivantes pour répondre à la question 4.

Type d'ion	Concentration typique (millimoles/L)		
	Maintenu dans une cellule d'algue	Trouvé dans l'eau de mer	Trouvé dans l'eau saumâtre (légèrement salée)
Calcium	1,700	12	1,7
Magnésium	0,005	57	6,5
Sulfate	0,010	36	2,8
Sodium	90,000	500	60,0
Potassium	490,000	12	1,4
Chlorure	520,000	520	73,0

Note: Supposez que la membrane de la cellule d'algue est également perméable à tous les ions ci-dessus.

4. L'ion qui entre dans la cellule par diffusion en provenance de l'eau de mer mais entre dans la cellule par transport actif en provenance de l'eau saumâtre est l'ion

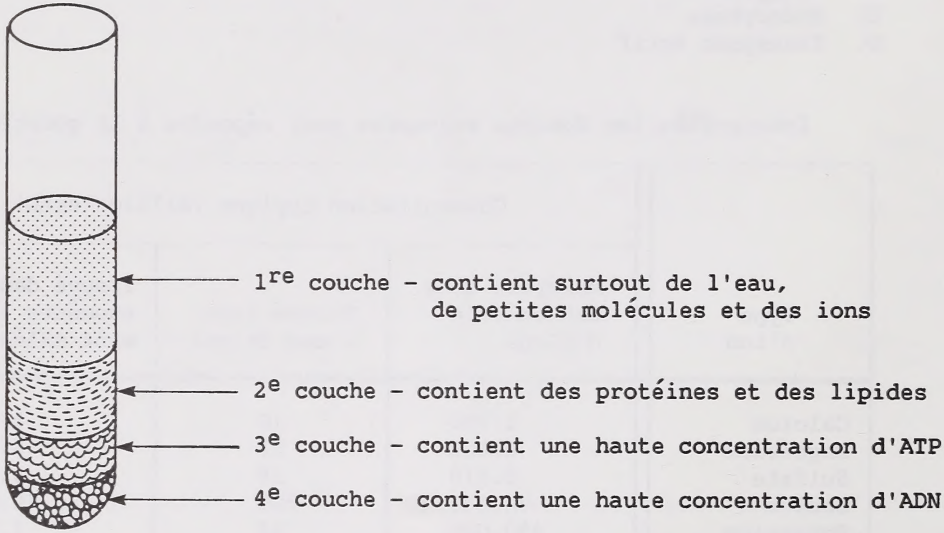
A. sodium
B. sulfate
C. potassium
D. magnésium

5. Un composé organique est digéré à l'intérieur d'une cellule. Les liaisons chimiques sont rompues et l'énergie est convertie sous une forme que la cellule peut utiliser pour produire des protéines. La succession des organites utilisés par la cellule pour exécuter ces processus serait

A. lysosome, mitochondrie, ribosome
B. ribosome, mitochondrie, lysosome
C. mitochondrie, ribosome, lysosome
D. lysosome, ribosome, mitochondrie

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 6.

Des cellules du foie ont été décomposées en fragments. Ces fragments ont été mis en suspension dans l'eau et le mélange a été centrifugé pour le séparer en couches de différentes densités. Dans ce processus, quatre couches distinctes ont été obtenues comme sur le croquis ci-dessous.



6. Une interprétation logique basée sur les données serait que

A. la 1re couche contient probablement la plupart des fragments de la membrane cellulaire

B. la 2e couche contient probablement la plupart des fragments de la membrane cellulaire

C. la 3e couche contient probablement beaucoup de ribosomes

D. la 4e couche contient probablement beaucoup de ribosomes

7. Les catalyseurs fonctionnent en réduisant

A. la quantité de substrat dans une réaction chimique
B. le rythme auquel se fait la réaction chimique
C. la température optimale à laquelle une enzyme agit
D. la quantité d'énergie requise pour faire démarrer la réaction chimique

8. Quand un inhibiteur concurrent est ajouté à une réaction catalysée par une enzyme, des produits finaux se formeront

A. plus rapidement parce que l'énergie d'activation sera augmentée

B. moins rapidement parce que l'énergie d'activation sera diminuée

C. à un rythme beaucoup plus rapide à cause de la concurrence pour les sites actifs sur l'enzyme

D. à un rythme beaucoup plus lent à cause de la concurrence pour les sites actifs sur l'enzyme

9. Quand la concentration en ion hydrogène (H^+) d'une solution est plus basse que la concentration en ion hydroxyde (OH^-), la solution est

A. basique avec un pH élevé
B. basique avec un pH faible
C. acide avec un pH faible
D. acide avec un pH élevé

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 10.

Une expérience a été faite pour déterminer l'effet de la substance X sur le métabolisme humain comme l'indiquent les variations de la température du corps et la sécrétion de la glande thyroïde. Quatre groupes comparables, comprenant 100 individus dans chaque groupe, ont participé à l'expérience. Chaque individu des groupes I à III a reçu une très petite dose (en microgrammes) de substance X. Les individus du groupe IV ont reçu un placebo (substance identique en apparence à la substance X mais n'ayant aucun de ses effets). Les résultats obtenus dans les quatre groupes sont indiqués ci-dessous.

Groupe	Dose (10^{-6} g/50 kg de masse du corps)	Changement de la température moyenne du corps (°C)	Changement de la production moyenne de la glande thyroïde (10^{-6} g/50 kg de masse du corps)
I*	1 (substance X)	augmentation de 0,2	diminution de 1,0
II*	10 (substance X)	augmentation de 0,8	diminution de 9,9
III*	100 (substance X)	augmentation de 1,1	diminution de 99,9
IV	100 (placebo)	aucun changement	aucun changement

*Les groupes I, II et III ont connu une augmentation du taux de transpiration.

10. Le mécanisme qui lie les sécrétions de la glande thyroïde aux effets de la substance X dans les groupes expérimentaux est

A. la décomposition des enzymes
B. la rétroaction positive
C. la rétroaction négative
D. l'action tampon des enzymes

---

11. Quand 3 mL de réactif de Biuret sont mélangés complètement avec 3 mL d'un échantillon inconnu, le mélange devient violet (ou parfois rose). Cette observation indique la présence

A. d'un lipide
B. d'une protéine
C. d'une vitamine
D. d'un glucide

12. Le fer est utilisé dans le corps humain pour la synthèse de

A. la bile
B. la lymphe
C. la vitamine C
D. l'hémoglobine

13. Beaucoup de vitamines se comportent comme des

A. enzymes
B. coenzymes
C. sources d'énergie
D. substrats essentiels

14. Quelle substance est une enzyme?

A. Carbohydrase
B. Gastrine
C. Amidon
D. Bile

15. La fonction PRINCIPALE des villosités intestinales est

A. de contribuer à l'absorption
B. d'accroître le péristaltisme
C. de contribuer à l'absorption de l'excès d'acide dans l'estomac
D. d'accroître le mouvement des substances nutritives dans l'intestin

16. Les composés qui accumulent et transmettent l'information nécessaire à la fabrication des structures et des substances présentes dans les cellules de l'organisme sont les

A. protéines
B. aminoacides
C. acides nucléiques
D. enzymes et protéines

17. Trois sécrétions qui sont ajoutées aux aliments et les digèrent dans l'intestin grêle sont

A. le suc intestinal, le suc gastrique et la bile
B. le suc gastrique, la bile et le suc pancréatique
C. la bile, le suc pancréatique et le suc intestinal
D. le suc pancréatique, le suc intestinal et le suc gastrique

18. Puisque les cellules tapissant l'estomac sont composées de protéines et que l'estomac produit des enzymes qui digèrent les protéines, on pourrait en inférer que l'estomac finirait par se digérer lui-même. Toutefois, les enzymes qui digèrent les protéines ne détruisent pas les cellules qui tapissent l'estomac parce que

A. les protéases dans l'estomac sont désactivées par le faible pH

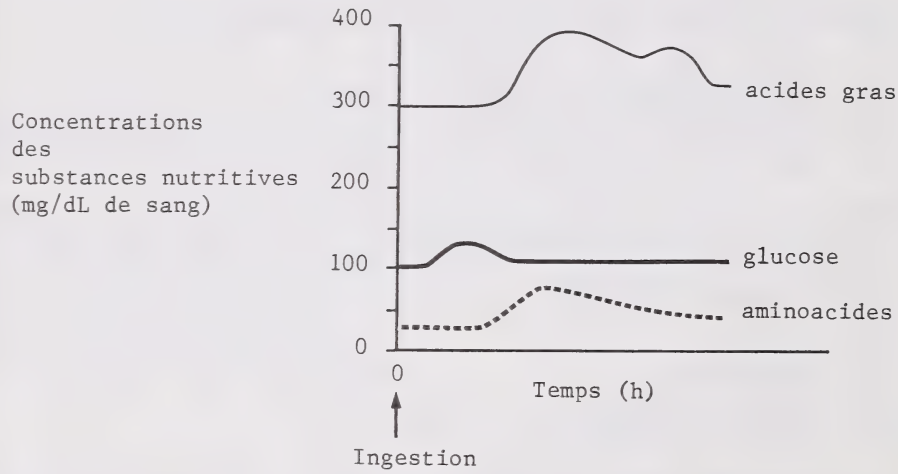
B. la muqueuse de l'estomac produit continuellement de nouvelles cellules à mesure que les vieilles sont rongées

C. la muqueuse de l'estomac produit une tunique protectrice et sécrète des protéases sous forme inactive

D. les protéases de l'estomac sont seulement activées quand elles entrent en contact avec les aliments dans l'estomac

Interprétez l'information suivante pour répondre à la question 19.

Concentrations des substances nutritives dans le sang sur une période de 8 h à la suite de l'ingestion de 800 g d'aliments



19. D'après le rythme auquel sont absorbés les produits finaux, les substances alimentaires les plus difficiles à digérer sont les

A. graisses et ensuite les protéines
B. graisses et ensuite les glucides
C. glucides et ensuite les protéines
D. protéines et ensuite les glucides

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 20.

Un élève a écrit deux équations pour représenter la digestion chimique dans l'estomac.

$$\text{protéine} + V \xrightarrow{\text{enzyme } W} \text{protéine} + V$$

$$\text{protéine} + V \xrightarrow[Y]{\text{enzyme } W} X_1 + X_2 + X_3$$

20. L'acide chlorhydrique est représenté par le symbole

A. V
B. W
C. X_1
D. Y

---

21. Le sang de l'artère pulmonaire va directement dans

A. les poumons
B. l'aorte
C. l'oreillette gauche
D. l'oreillette droite

22. Les caillots de sang sont dus à la formation de la protéine insoluble connue sous le nom de

A. fibrine
B. thrombine
C. fibrinogène
D. prothrombine

23. Le composant cellulaire qui constitue la masse la plus grande de tout le sang est fait

A. de plaquettes
B. de leucocytes
C. de lymphocytes
D. d'érythrocytes

24. Un vaisseau sanguin est LE MIEUX classifié comme artère s'il transporte

A. du sang oxygéné
B. du sang désoxygéné
C. le sang qui va vers le coeur
D. le sang qui part du coeur

25. Le sang à la plus forte pression se trouverait dans les

A. veines rénales
B. veines caves
C. artères rénales
D. réseaux capillaires des poumons

26. Un patient souffrant d'anémie a du sang qui est incapable de transporter assez d'oxygène. Un traitement possible est une transfusion de

A. plaquettes
B. plasma sanguin
C. globules rouges
D. globules blancs

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 27.

Cycle cardiaque									
	Temps en secondes								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8
	Contraction	Relâchement						
Oreillettes	Le sang est forcé de sortir des oreillettes	Le sang entre en provenance des structures I et II				Le sang commence à s'écouler dans les ventricules avant que la contraction auriculaire commence		
	Relâchement	Contraction				Relâchement		
Ventricules	Se remplissent du sang venant des oreillettes	Le sang s'écoule dans les structures III et IV				Se remplissent du sang venant des oreillettes		

27. Les structures III et IV sont

A. les veines pulmonaires et l'aorte
B. l'artère pulmonaire et l'aorte
C. les veines pulmonaires et les veines caves
D. l'artère pulmonaire et les veines pulmonaires

28. Quel énoncé décrit LE PLUS exactement le mouvement des matériaux entre les capillaires sanguins, les vaisseaux lymphatiques et les cellules tissulaires?

A. L'eau quitte les vaisseaux lymphatiques, est recueillie par les capillaires sanguins et passe ensuite dans les cellules tissulaires.

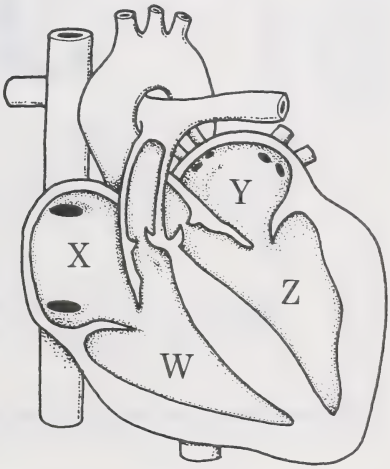
B. L'oxygène et le dioxyde de carbone dissous se diffusent à la sortie des vaisseaux lymphatiques dans les capillaires sanguins et ensuite dans les cellules tissulaires.

C. Les protéines du plasma se diffusent facilement à la sortie des capillaires tandis que l'excès de protéines du plasma est recueilli par les vaisseaux lymphatiques.

D. L'eau, le glucose, les aminoacides et les ions inorganiques passent des capillaires sanguins dans les cellules tissulaires tandis que l'excès de matériaux est recueilli par les vaisseaux lymphatiques.

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 29.

Coeur humain



29. Le sang dans le coeur humain entre dans l'artère pulmonaire venant

A. du ventricule droit, qui porte la lettre W
B. du ventricule gauche, qui porte la lettre Z
C. de l'oreillette droite, qui porte la lettre X
D. de l'oreillette gauche, qui porte la lettre Y

---

30. L'introduction d'une protéine étrangère dans le système sanguin humain aura pour résultat la production

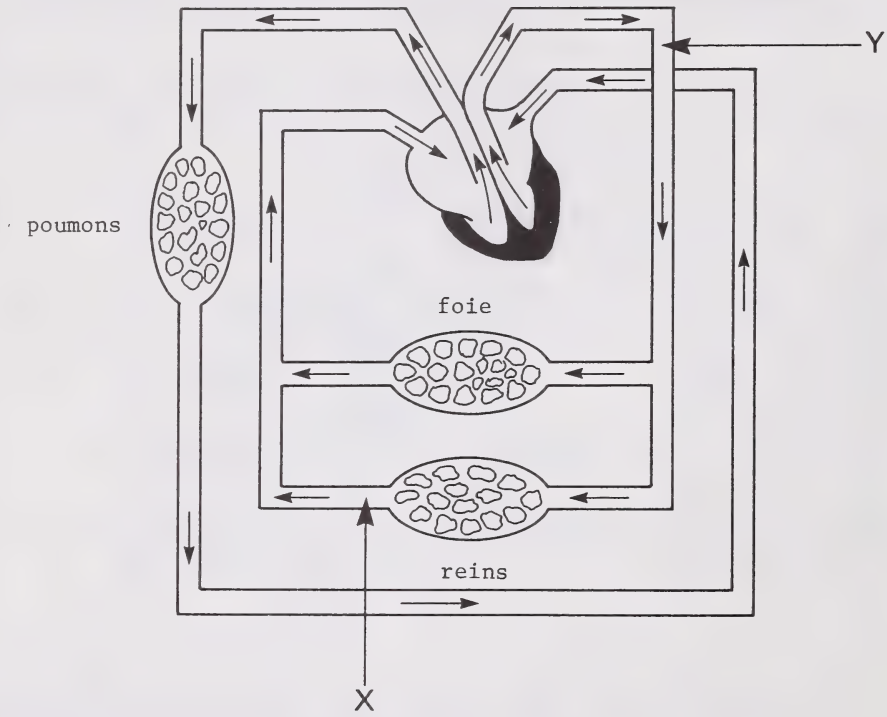
A. d'antigènes par les leucocytes
B. d'antigènes par les érythrocytes
C. d'anticorps par les leucocytes
D. d'anticorps par les érythrocytes

31. On donne à un technicien de laboratoire deux bouteilles de sérum pour classifier du sang. On sait que l'une contient du sérum anti-A et que l'autre contient du sérum anti-B, mais on ne sait pas laquelle. On dispose de divers sangs classifiés. Le sang humain qui serait le plus précieux pour identifier le contenu des bouteilles de sérum non marquées serait le(s) groupe(s)

A. O
B. A et B
C. B et O
D. O et AB

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 32.

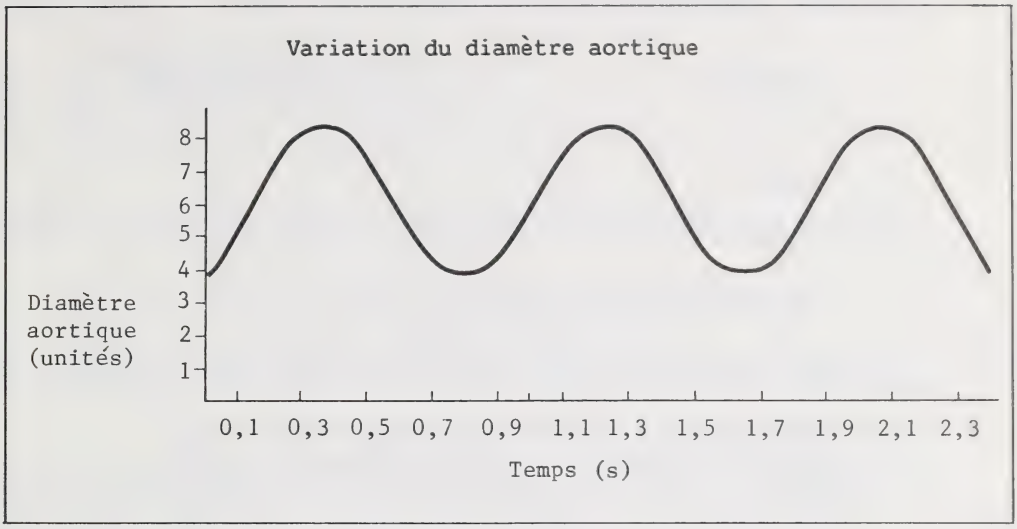
Modèle de circulation pulmonaire, hépatique et rénale



32. La différence principale entre la composition du sang dans la structure X et dans la structure Y est qu'en

A. Y la teneur en urée et en dioxyde de carbone est plus faible qu'en X
B. X la teneur en oxygène est plus élevée et la teneur en urée plus faible qu'en Y
C. X la teneur en dioxyde de carbone est plus élevée et la teneur en urée plus faible qu'en Y
D. Y la teneur en dioxyde de carbone est plus élevée et la teneur en oxygène plus basse qu'en X

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 33.



33. Quel temps correspond seulement à la diastole?

A. 0,0 à 0,3 seconde
B. 0,2 à 0,5 seconde
C. 0,4 à 0,8 seconde
D. 1,7 à 2,1 secondes

---

34. Pendant l'inspiration, le diaphragme

A. se relâche et se bombe
B. se relâche et s'aplatit
C. se contracte et se bombe
D. se contracte et s'aplatit

35. L'absorption de monoxyde de carbone est toxique pour le corps humain parce que, immédiatement, il

A. affecte les muscles employés dans la respiration
B. se combine avec l'eau pour produire de l'acide carbonique
C. empêche l'oxygène de se combiner avec l'hémoglobine
D. appuie sur les centres respiratoires dans le bulbe rachidien

36. Un influx nerveux du centre respiratoire dans le cerveau aux muscles intercostaux cause

A. l'inspiration
B. l'expiration
C. une accumulation de dioxyde de carbone dans le sang
D. une diminution de la taille de la cage thoracique

37. Dans une expérience, le rythme respiratoire d'une personne a été enregistré immédiatement après diverses activités.

Activité	Rythme respiratoire (respirations/min)
course	45
repos	15
monter l'escalier	50
hyperventilation (respirer à fond et rapidement au repos)	8

Le rythme respiratoire après l'hyperventilation peut s'expliquer par une

A. diminution de la concentration de O_2 dans le sang
B. diminution de la concentration de CO_2 dans le sang
C. augmentation de la concentration de CO_2 dans le sang
D. augmentation de la concentration des ions hydrogène dans le sang

---

Utilisez les données suivantes obtenues par les examens médicaux de deux individus pour répondre à la question 38.

Individu	Rendement cardiaque (L/min)	Teneur du sang en hémoglobine (g/100 mL de sang)	Numération des globules blancs (/mm^3)	Teneur du sang artériel en O_2 (mL/100 mL de sang)
X (Normal)	5,3	15	8 000	19,5
Y	6,3	16	7 900	10,2

38. On prédirait que l'individu Y est LE PLUS SUSCEPTIBLE de souffrir

A. de lésion de la valvule A-V
B. de carence en fer
C. d'infection bactérienne
D. d'un poison attaché à l'hémoglobine

---

39. Outre le glucose, les sources d'énergie du métabolisme cellulaire comprennent

A. des minéraux et des vitamines
B. des vitamines et des protéines
C. des graisses et des minéraux
D. des protéines et des graisses

40. Dans la respiration aérobie, les accepteurs de l'électron hydrogène contribuent à la production d'ATP en

A. contrôlant le taux de production de CO_2
B. amorçant la formation d'acide lactique
C. déplaçant les électrons vers des accepteurs progressivement plus forts
D. faisant passer les électrons des mitochondries dans les ribosomes

41. Lequel des processus suivants repose sur l'augmentation locale de la pression sanguine?

A. Échanges gazeux
B. Réabsorption par le néphron
C. Filtration glomérulaire
D. Transport actif des ions sodium dans les fibres de l'axone

42. Le sang qui quitte les reins a perdu la presque totalité de

A. son urée
B. son eau
C. son glucose
D. ses protéines

43. L'urine concentrée se forme quand l'ADH

A. manque et que les tubes sont perméables à l'eau
B. est en abondance et que les tubes sont perméables à l'eau
C. manque et que les tubes sont imperméables à l'eau
D. est en abondance et que les tubes sont imperméables à l'eau

44. Presque TOUTE l'eau qui entre dans la capsule de Bowman est

A. excrétée du corps dans l'urine
B. réabsorbée par l'appareil circulatoire par osmose
C. accumulée dans le canal collecteur jusqu'à ce qu'elle soit libérée par la stimulation de l'ADH
D. transportée activement de l'anse de Henlé dans les tissus environnants

45. Dans un rein artificiel, le sang est pompé par un tube de dialyse (tube semi-perméable) qui est immergé dans une solution de dialyse ou purifiante. Le sang est purifié parce que

A. l'eau de la solution purifiante entre dans le sang par osmose
B. l'urée et les autres impuretés se diffusent dans la solution purifiante
C. les agents purificateurs chimiques se diffusent dans tout le sang à partir de la solution
D. les poisons du sang sont enlevés du tube par transport actif

46. L'analyse du liquide contenu dans différentes structures rénales indiquerait que la plus forte concentration d'urée se trouve dans les

A. glomérules
B. veines rénales
C. capsules de Bowman
D. canaux collecteurs

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 47.

Substance dans les liquides de l'organisme	Liquides de l'organisme		
	Plasma sanguin	Filtrat glomérulaire	Urine
Protéines	7,00	0,00	0,00
Urée	0,04	0,04	2,00
Glucose	0,10	0,10	0,00
Ions sodium	0,32	0,32	0,35
Ions chlorure	0,38	0,38	0,60
Ammoniac	0,0001	0,0001	0,04

NOTE: Les quantités indiquent les grammes de substance pour 100 mL de liquide de l'organisme

47. D'après les données ci-dessus, on peut conclure qu'après la filtration

A. le glucose est sécrété
B. les protéines sont sécrétées
C. les protéines sont réabsorbées
D. le glucose est réabsorbé

48. Quand une personne subit une perte d'eau par suite d'une forte transpiration, la perte d'eau du sang causera une

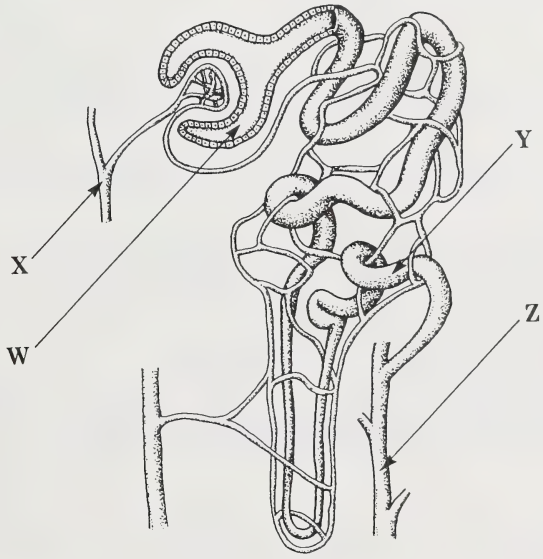
A. augmentation de la production d'ADH
B. diminution de la production d'ADH
C. diminution de la formation d'urée par le foie
D. augmentation de la formation d'urine par les reins

49. La dilation artériolaire dans tout l'organisme ferait diminuer la production d'urine parce que la pression

A. sanguine dans les capillaires glomérulaires diminuerait
B. sanguine dans les capillaires glomérulaires augmenterait
C. osmotique du plasma sanguin augmenterait
D. osmotique du plasma sanguin diminuerait

Reportez-vous au croquis suivant pour répondre à la question 50.

Néphron humain



50. Les protéines, l'urée et les substances importantes pour le métabolisme telles que le glucose se trouvent dans les liquides de l'organisme. Relativement à l'excrétion, lequel des énoncés suivant est INCORRECT?

A. La concentration d'urée est plus forte en W qu'en Z.
B. La concentration de glucose est plus faible en Y qu'en X.
C. La concentration de protéines est plus forte en X qu'en Z.
D. La concentration de globules rouges est plus faible en W qu'en X.

51. Des niveaux anormalement élevés de thyroxine dans le sang d'un individu

A. accéléreraient la conversion du glucose en glycogène
B. empêcheraient l'utilisation de l'oxygène dans les cellules
C. augmenteraient le taux de métabolisme
D. diminueraient l'appétit

52. Chez les personnes qui ont une carence insulinique,

A. le glycogène apparaît dans l'urine
B. l'utilisation du glucose est diminuée
C. le glycogène s'accumule dans le foie
D. les enzymes pancréatiques sont inactivées

53. La glande thyroïde peut concentrer l'ion iodure jusqu'à 25 fois sa concentration normale dans le sang. Ceci est le résultat

A. de la diffusion
B. de l'exocytose
C. du transport actif
D. du transport passif

54. Quelle est la succession normale des événements à la suite de la stimulation d'un neurone?

A. Ruée des ions sodium dans l'axone, dépolarisation de la membrane de l'axone, période réfractaire

B. Ruée des ions sodium dans l'axone, période réfractaire, dépolarisation de la membrane de l'axone

C. Dépolarisation de la membrane de l'axone, ruée des ions potassium dans l'axone, période réfractaire

D. Période réfractaire, ruée des ions sodium dans l'axone, dépolarisation de la membrane de l'axone

55. Un influx nerveux qui passe d'un doigt à la moelle épinière se propage le long d'un

A. neurone moteur
B. neurone sensoriel
C. nerf sympathique
D. nerf parasympathique

56. Un influx nerveux peut être un changement environnemental qui est capable

A. de neutraliser la charge d'un neurone
B. de changer la polarité d'une membrane neurale
C. d'amorcer la période réfractaire de la membrane cellulaire
D. d'amorcer la libération de l'hormone par les dendrites d'un neurone

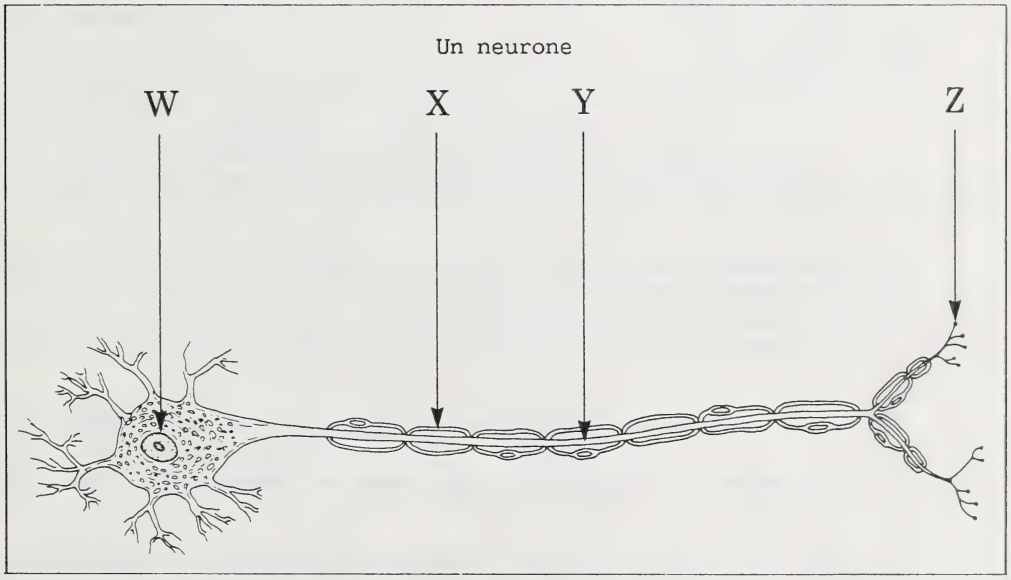
57. Une personne qui touche accidentellement un fourneau chaud retire immédiatement la main affectée. L'action motrice intervenant est le résultat d'un

A. arc réflexe qui ne nécessite pas la coordination du cerveau
B. réflexe automatique réglé par les nerfs parasympathiques
C. réflexe automatique réglé par les nerfs sympathiques
D. arc réflexe qui nécessite la coordination du cerveau

58. Un neurone moteur stimulera un effecteur si

A. la période réfractaire ne dépasse pas la période de repos
B. l'influx qui se propage n'affecte pas la polarité de l'axone
C. les substances inhibitrices empêchent une surcharge à la jonction synaptique
D. des influx excitateurs suffisants sont reçus des neurones d'association

Reportez-vous au croquis suivant pour répondre à la question 59.



59. La structure qui augmente beaucoup la vitesse de transmission de l'influx nerveux porte la lettre

A. W
B. X
C. Y
D. Z

60. Certaines compagnies aériennes offrent à leurs passagers du chewing-gum avant le décollage, le phénomène biologique à la base de cette marque de courtoisie est que, lorque l'on mâche et avale, la pression atmosphérique s'égalise entre l'air de la cabine et l'air

A. du tympan
B. du limaçon
C. de l'oreille externe
D. de l'oreille moyenne

61. Le nerf parasympathique (nerf vague) conduit les influx an coeur. Si ce nerf est coupé, il pourrait en résulter

A. un pouls plus lent
B. une tension artérielle plus basse
C. une augmentation du rythme cardiaque
D. une diminution de la résistance artériolaire

62. Des structures qui composent un arc réflexe, le muscle serait

A. le détecteur
B. l'effecteur
C. le récepteur
D. le stimulateur

63. Le mal des transports est le résultat de la stimulation inhabituelle des récepteurs dans

A. les canaux semi-circulaires
B. l'organe de Corti
C. le cervelet
D. le limaçon

64. La stimulation du système nerveux sympathique aurait pour résultat

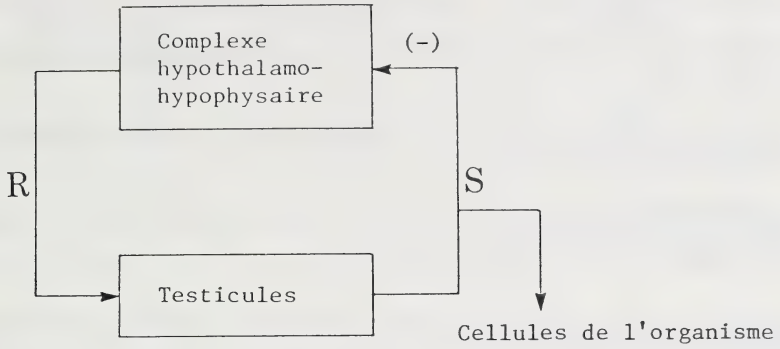
A. une augmentation du rythme cardiaque et des niveaux d'adrénaline dans le sang

B. une diminution du rythme cardiaque et des niveaux d'adrénaline dans le sang

C. une augmentation du rythme cardiaque et une diminution de la conversion du glycogène en glucose dans le foie

D. une diminution du rythme cardiaque et une augmentation de la conversion du glycogène en glucose dans le foie

65. Le croquis suivant montre le rapport entre le complexe hypothalamo-hypophysaire et les testicules. R et S représentent les substances produites par ces structures et libérées ensuite dans l'appareil circulatoire.



Une augmentation de la Substance S fait que le complexe hypothalamo-hypophysaire

A. stimule les testicules
B. empêche la libération de la Substance R
C. stimule la libération de la Substance R
D. empêche la production de testostérone par l'hypophyse

---

66. Dans une procédure expérimentale sur un rat, le nerf auditif a été connecté au lobe occipital (vision) du cerveau et le nerf optique connecté au lobe temporal (ouïe). Après cette procédure, le fait de diriger une lumière dans les yeux du rat causerait la stimulation du lobe

A. temporal et donc une sensation sonore
B. temporal et donc une sensation lumineuse
C. occipital et donc une sensation sonore
D. occipital et donc une sensation lumineuse

67. Les canaux semi-circulaires sont sensibles à

A. la pression
B. la position du corps
C. un son de basse fréquence
D. un son de haute fréquence

68. Le Malathion interfère avec l'enzyme cholinestérase (qui se trouve aux fentes synaptiques). Quand on pulvérise du Malathion sur les insectes, ils subissent des contractions musculaires continuelles. Ces contractions se produisent parce que

A. l'acétylcholine dissout les filaments d'actine et de myosine

B. l'acétylcholine n'est pas détruite et il n'y a donc pas de période réfractaire

C. la cholinestérase amorce la libération des hormones nécessaires aux contractions musculaires

D. la cholinestérase augmente la fabrication d'ATP et ceci augmente l'énergie pour les contractions

69. Les cellules de quel tissu ou organe devraient contenir LA PLUS FORTE concentration de mitochondries?

A. Tissu adipeux
B. Poumon
C. Sang
D. Muscle

70. Un scientifique a ajouté à une culture de cellules une certaine substance chimique. On a observé que la production d'ATP s'est arrêtée et que, peu après, le mouvement des cils s'est arrêté. D'après ces observations, le scientifique peut inférer que le mouvement des cils

A. est un processus qui produit de l'énergie
B. dépend de la respiration cellulaire
C. est indépendant de l'emploi de liaisons phosphate de haute énergie
D. est directement lié à la quantité de substance chimique ajoutée à la culture

71. Après une course de 400 m, quatre athlètes ont subi des tests. Les observations suivantes ont été faites sur des prélèvements de sang et de tissu:

Athlète	Créatine-phosphate (mg/mL)	Calcium (mg/mL)	ATP (mg/mL)
W	0,02	0,83	0,33
X	0,02	0,75	0,27
Y	0,03	0,97	0,61
Z	0,01	0,51	0,16

L'athlète qui aurait éprouvé la plus grande fatigue musculaire est

A. W
B. X
C. Y
D. Z

---

72. Un muscle capable de contraction rapide est comparé structurellement avec un muscle incapable de contraction rapide. Une telle comparaison révélerait

A. peu de différences observables entre les muscles
B. plus de mitochondries dans le muscle capable de contraction rapide
C. plus d'actine que de myosine dans le muscle capable de contraction rapide
D. des niveaux plus élevés d'oxygène dans le muscle incapable de contraction rapide

73. L'épaississement de la paroi de l'utérus est en réponse directe à l'augmentation des niveaux

A. d'oxytocine
B. d'oestrogène
C. de FSH
D. de LH

74. Si les trompes étaient complètement bloquées,

A. l'ovulation ne se produirait pas
B. il n'y aurait pas de production d'oeufs
C. la fécondation n'aurait pas lieu
D. le spermatozoïde ne pourrait pas entrer dans l'utérus

75. Quel est l'effect immédiat d'un niveau élevé d'hormone lutéinisante (LH) sur l'ovaire?

A. Empêche l'ovulation
B. Retarde la menstruation
C. Stimule l'ovulation
D. Stimule la menstruation

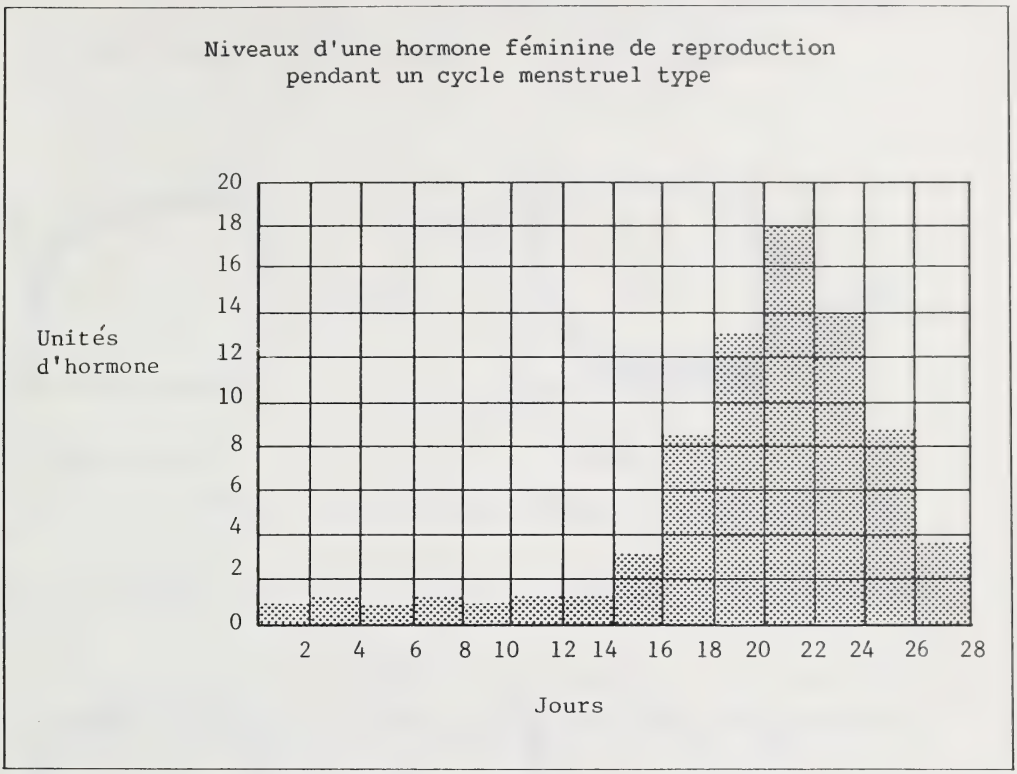
76. Chez l'homme, la production de sperme a lieu dans

A. l'épididyme
B. le canal déférent
C. la prostate
D. les tubes séminifères

77. Si les testicules d'un enfant de sexe masculin ne descendent pas normalement et restent dans la cavité abdominale, cela peut causer la stérilité

A. parce qu'une hernie se produirait
B. parce que les tubes séminifères seraient bloqués
C. parce que la prostate ne pourrait pas fonctionner
D. parce que la température pour la production de sperme viable serait trop élevée

Utilisez l'information suivante pour répondre aux questions 78 et 79.



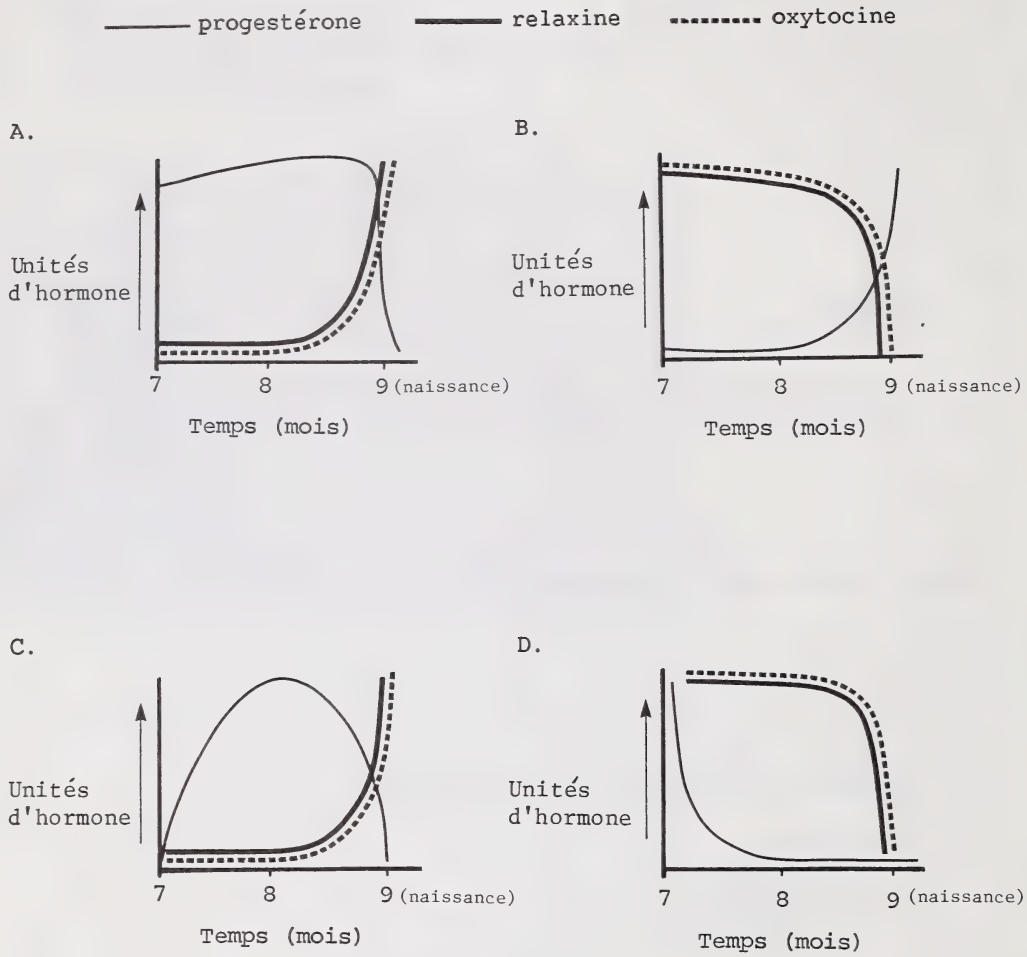
78. L'hormone représentée sur le graphique est

A. la FSH
B. l'oxytocine
C. l'oestrogène
D. la progestérone

79. L'augmentation des niveaux de cette hormone après le 14e jour est le résultat de

A. la formation du corps jaune
B. la formation du placenta
C. l'élimination de la muqueuse utérine
D. l'augmentation de la croissance du follicule ovarien

80. Quel graphique illustre l'interaction la plus probable des hormones aux derniers stades de la grossesse?



VOUS AVEZ FINI LA PARTIE DES QUESTIONS À CHOIX MULTIPLES DE L'EXAMEN. VEUILLEZ MAINTENANT PASSER À LA PAGE SUIVANTE ET RÉPONDRE AUX QUESTIONS À RÉPONDRE PAR ÉCRIT DE LA PARTIE B.

PARTIE B

INSTRUCTIONS

Veuillez écrire vos réponses dans le livret d'examen aussi clairement que possible.

Communiquez vos réponses en phrases claires et concises. Les points seront donnés pour les explications et les réponses pertinentes.

NOTE: Les pages perforées à l'arrière du livret peuvent être détachées et utilisées pour le brouillon.

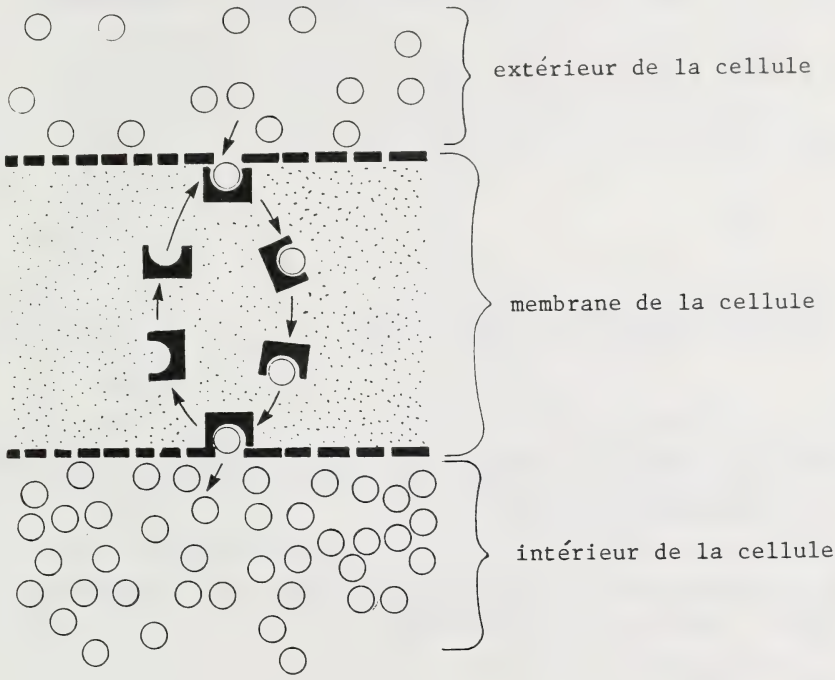
TOTAL DES POINTS: 20

COMMENCEZ IMMÉDIATEMENT LA PARTIE B

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez le croquis suivant pour répondre à la question 1.

Modèle représentant le mouvement des molécules entrant dans une celllule



1. Décrivez, à l'aide de phrases complètes, le processus par lequel les molécules représentées sur le croquis traversent la membrane. Incluez une comparaison entre le processus que vous avez sélectionné et DEUX autres processus par lesquels les molécules peuvent traverser la membrane cellulaire. (4 points)

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 2.

Un élève a installé des tubes à essai W, X et Y avec les contenus indiqués pour examiner la digestion d'un lipide. Il a chauffé le contenu de chaque tube à essai à 37°C pendant une heure et a ensuite fait une réaction au papier de tournesol.

W	X	Y
huile d'olive eau distillée	huile d'olive eau distillée bile	huile d'olive eau distillée bile lipase

Note: Le papier de tournesol bleu vire à une couleur rougêatre dans un milieu acide, mais reste bleu dans un milieu basique ou neutre.

(6 points)

2. Prédisez la couleur du papier de tournesol pour chaque tube à essai. Expliquez vos prédictions.

Tube à essai W

Couleur _____

Explication _____

_____

Tube à essai X

Couleur _____

Explication _____

_____

Tube à essai Y

Couleur _____

Explication _____

_____

À L'USAGE
EXCLUSIF
DU SERVICE

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 3.

Une expérience a été faite pour obtenir des informations sur les effets de la consommation de café sur la tension artérielle.

Procédure:

1. L'expérience a eu lieu dans un laboratoire où le milieu ambiant était contrôlé.
2. Les sujets ont bu du café ensemble pendant 30 minutes.
3. On leur a pris leur tension avec exactitude au bout des 30 minutes tandis qu'ils étaient au repos et en position assise.

Observations:

Sujet	Tasses de café	Pression systolique/diastolique
Jean	1	17/10,7 kPa (128/80 mm Hg)
Linda	2	18,7/12,3 kPa (140/92 mm Hg)
Marie	4	18/10 kPa (135/75 mm Hg)
Wallie	6	26,5/12 kPa (199/90 mm Hg)

3. Nommez trois erreurs dans la conception de cette expérience et expliquez comment chacune des ces erreurs pourrait entraîner des conclusions inexactes. (6 points)

1re erreur _____

Explication _____

_____

2e erreur _____

Explication _____

_____

3e erreur _____

Explication _____

_____

À L'USAGE EXCLUSIF DU SERVICE

(2 points) 4. Supposez qu'un virus rare détruit seulement les cellules reproductrices dans les testicules d'un jeune homme qui n'a pas encore atteint sa maturité. Expliquez l'effet, s'il y en a un, que cette maladie aurait sur le développement des caractères sexuels secondaires chez le jeune homme jusqu'à ce qu'il atteigne sa maturité.

Utilisez l'information suivante pour répondre à la question 5.

Des sujets A, B, C, D et E ont été mis dans cinq pièces différentes contenant de l'air avec le pourcentage de gaz indiqué. Supposez que tous les sujets avaient les mêmes âge, poids, sexe et condition physique.

Sujet	% d'oxygène	% de dioxyde de carbon	% d'azote
A (témoin)	21	0,04	78
B	15	0,01	85
C	20	3,00	77
D	21	5,00	74
E	21	0,04	78

(2 points) 5. Prédisez quel sujet aura le rythme respiratoire le plus élevé au repos. Présentez une argumentation basée sur les données fournies pour soutenir votre prédiction.

VOUS AVEZ FINI L'EXAMEN. S'IL VOUS RESTE DU TEMPS, VOUS VOUDREZ PEUT-ÊTRE REVOIR VOS RÉPONSES POUR LES VÉRIFIER.

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE À DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DÉTACHER LE LONG DE LA PERFORATION

FEUILLE A DÉTACHER

(ON NE DONNERA PAS DE POINTS POUR LE TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE)

PLIER ET DETACHER LE LONG DE LA PERFORATION

BIOLOGY 30 (FRENCH) 30 KEY
JANUARY 1988
1881DB00

ITEM	KEY	ITEM	KEY
1	D	41	C
2	D	42	A
3	C	43	B
4	A	44	B
5	A	45	B
6	B	46	D
7	D	47	D
8	D	48	A
9	A	49	A
10	C	50	A
11	B	51	C
12	D	52	B
13	B	53	C
14	A	54	A
15	A	55	B
16	C	56	B
17	C	57	A
18	C	58	D
19	A	59	B
20	D	60	D
21	A	61	C
22	A	62	B
23	D	63	A
24	D	64	A
25	C	65	B
26	C	66	A
27	B	67	B
28	D	68	B
29	A	69	D
30	C	70	B
31	B	71	D
32	C	72	-
33	C	73	B
34	D	74	C
35	C	75	C
36	A	76	D
37	B	77	D
38	D	78	D
39	D	79	A
40	C	80	A

FOR DEPARTMENT USE ONLY

M1 M2 M3 M4

FOR DEPARTMENT USE ONLY

BIOLOGIE 30

NAME: (LAST NAME) (FIRST NAME) DATE OF BIRTH: Y M D SEX:

PERMANENT MAILING ADDRESS: _____

(Apt./Street/Ave./P.O. Box) (Village/Town/City) (Postal Code)

SCHOOL CODE: SCHOOL: _____ SIGNATURE: _____

FOR DEPARTMENT USE ONLY

BIOLOGIE 30